



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

“La sostenibilidad de un Plan de Mejora Continua en el proceso de diseño de vidrio blindado en el área de Ingeniería y Desarrollo de la empresa AGP Perú S.A.C., Lima 2017”

TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OBTENER EL GRADO DE:

Bachiller en Ingeniería Industrial

AUTOR (A):

Ramírez Parhuana, Edgar Raúl

ASESOR:

Mg. Osmart Morales Chalco

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

PERÚ

2017



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ACTA DE SUSTENTACIÓN

El Jurado encargado de evaluar el Trabajo de Investigación, presentado por don (ña)

RAMÍREZ PARIJANA EDGAR RAÚL

Cuyo Título es:

"LA SOSTENIBILIDAD DE UN PLAN DE MEJORA CONTINUA EN EL PROCESO DE DATOS DE MONITORING EN EL ÁREA DE ASESORIA Y DESARROLLO DE LA EMPRESA DEL P.O.U. S.A.C., 2017"

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el evaluador, otorgándole el calificación de: 75 (calificación) BUENO (nota).

Celso, 30 de SEPTIEMBRE del 2017.

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

NOTA: En el caso de que haya nuevas observaciones en el informe, el estudiante debe levantar las observaciones para dar el paso a Resolución.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Edgar Raúl Ramírez Parhuana egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Cesar Vallejo, identificado con DNI N° 41333446, con el trabajo de investigación titulado: “La sostenibilidad de un Plan de Mejora Continua en el proceso de diseño de vidrio blindado en el área de Ingeniería y Desarrollo de la empresa AGP Perú S.A.C., Lima 2017”

Declaro bajo juramento que:

- 1) El trabajo de investigación es de mi autoría.
- 2) Se ha formulado respetando las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. En conclusión, el trabajo de investigación no ha sido plagiado ni total ni parcialmente.
- 3) El trabajo de investigación no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener un grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, ninguno ha sido falseado, ni duplicados, tampoco copiados y por tanto los resultados que se presentan en el trabajo de investigación se constituirían en aportes de la realidad investigativa.

De identificarse fraude (datos falsos), plagio (información sin citar autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Cesar Vallejo.

Callao, noviembre de 2017

Edgar Raúl Ramírez Parhuana

DNI N° 41333446

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolla durante el año 2017 y se inició levantando la información de la empresa. Tiene como objetivo la aplicación de un plan de Mejora Continua en el área de ingeniería y desarrollo de la empresa AGP Perú S.A.C., y se procedió a describir los procesos para diagnosticar y encontrar los factores que lo afectan. Para tal fin se evalúa la implementación de la herramienta Ciclo Deming PHVA como propuesta para dar solución a los factores que afectan negativamente los procesos. El estudio es descriptivo y exploratorio. Se concluye que los factores que afectan a los procesos de fabricación son

Palabras clave: mejora continua, procesos.

ÍNDICE

Contenido

RESUMEN.....	iv
ÍNDICE	v
I. INTRODUCCIÓN	i
1.1 Realidad Problemática	6
1.2. Justificación del estudio.....	7
1.3 Antecedentes.....	8
1.3.1 Antecedentes Internacionales	8
1.3.2 Antecedentes Nacionales	9
1.4. Objetivos y alcance.	10
1.4.1. Objetivo General.....	10
1.4.2. Objetivos Específicos.	11
1.4.3. Alcance.....	11
1.5 Teorías relacionadas al tema	11
1.5.1. Mejora de Procesos	11
1.5.2. Herramientas para la identificación de problemas.	13
1.5.3 Análisis de proceso.....	14
1.5.4. Plan de Mejora Continua.	15
1.6. Marco metodológico.....	16
1.6.1. Diseño de la investigación.	16
1.7. Población y muestra	18
1.7.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
1.7.2 Instrumentos de recolección de datos	18
II. DESARROLLO.....	19
2.1. Cronograma de ejecución del proyecto.....	20
2.2. Desarrollo de la Propuesta.	21

2.2.1. Análisis de la Situación actual.	23
2.2.2. Propuesta de Mejora – (Post-Test)	25
III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	26
3.1. Conclusiones.	27
3.2. Recomendaciones.	28
IV. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS.	29
ANEXOS	36

I. INTRODUCCIÓN

En el transcurso del tiempo, la manufactura de vidrios blindados y vidrios inteligentes se han transformado en un gran protagonista en todo ámbito, debido a su elevada rentabilidad y al aumento significativo en los diversos de proyectos en los que se utilizan. Por este motivo, que el sector del vidrio en Latinoamérica se sigue desarrollando con la finalidad de adecuarse a las nuevas tecnologías y necesidades del mercado. Por ello, forman parte de esta industria en crecimiento en los sectores automotriz, militar y arquitectónico con una celeridad particular en los últimos años con el avance de la nueva tecnología.

1.1 Realidad Problemática

La fuerte competitividad en los mercados globalizados nos fuerza a ser más eficientes para mantener una ventaja comparativa, de tal manera que nos permita lograr un desarrollo sostenido en el tiempo. Es por eso que la mejora continua debe ser uno de los pilares fundamentales de una organización, ya que es la única manera de alcanzar la máxima calidad y excelencia, a través de la búsqueda incesante de seguir mejorando.

AGP Perú S.A.C, está ubicada en la Av. Guillermo Dansey 2016 cercado de Lima, esta planta inicio sus operaciones en el año de 1965 y es líder global en la producción de vidrios especiales de alta tecnología, incluyendo líneas de laminado avanzado, templado y blindado, que brindan productos que cumplen con las más altas especificaciones técnicas, dirigidos a los sectores del automóvil, la arquitectura y la industria militar. Para ello cuenta con equipos de última generación esenciales para la manufactura y fabricación de vidrio en diversas líneas de producción, como hornos automatizados de templado y laminado, además de autoclaves, máquina de serigrafía digital y equipos de corte CNC, cuenta con certificados de calidad internacionales, respaldadas a nivel local. AGP ha logrado extender sus mercados en diferentes partes del mundo, cuenta con el 95% de su producción orientada a la exportación y el resto localmente.

La empresa tiene el compromiso buscar siempre la satisfacción de nuestros clientes, cubriendo sus expectativas y necesidades, siguiendo con las exigencias

establecidas en el SGC (Sistema de Gestión de Calidad), promoviendo la colaboración entre los colaboradores para el análisis y solución de cualquier problemática, manteniendo una capacitación constante y poniendo en práctica mejoras en nuestros equipos y proceso.

AGP cuenta con 4 plantas de producción, además de unidades comerciales ubicadas estratégicamente en las principales ciudades del mundo, que permiten tener un soporte rápido a las exigencias de nuestros clientes.

El área de Ingeniería desarrolla proyectos, de acuerdo a los requerimientos de los clientes, orientados a los objetivos estratégicos de la empresa, no realiza diseño de productos ya que éstos vienen definidos de origen por los clientes, sin embargo, tenemos implementado el desarrollo del proceso de fabricación de un nuevo desarrollo, considerando las etapas del desarrollo, la revisión, verificación y validación. Para ello se basa en la evaluación de la factibilidad del proyecto requerido, gestionando éste proceso a través de la planificación de los recursos empresariales, evaluando y definiendo su viabilidad, así como las responsabilidades y autoridades demarcadas para cada etapa y la supervisión de cambios que se susciten.

1.2. Justificación del estudio

El estudio se justifica desde el punto de vista teórico en que se han revisado sistemáticamente las teorías relacionadas a las herramientas de ingeniería para identificar de forma científica los problemas, causas, factores y/o aspectos que afectan los procesos de producción de la empresa. De acuerdo a lo publicado por Bernal (2010), “En investigación hay una justificación teórica cuando el propósito del estudio es generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente, confrontar una teoría, contrastar resultados o hacer epistemología del conocimiento existente” (p. 106).

En el estudio se muestra un análisis de los procesos con miras a ser mejorados mediante la Mejora continua: siendo más específico, ciclo de Deming. Si bien los procesos de reconocimiento de los factores adversos de la productividad se realizan basados en las teorías pertinentes, tenemos que, son llevados a la práctica analizando los hechos en el lugar de trabajo. El levantamiento de la información y

las actividades complementarias representan un desembolso para la empresa que es considerado una inversión, debido a que se verán las ganancias luego de la implementación. Las cifras exactas aparecerán cuando el estudio esté terminado, considerando que en esta etapa el saldo es positivo por amplio margen de acuerdo a las proyecciones promedio. La presente investigación representa un método y herramientas para medir las variables de estudio el cual le puede servir de base a futuras investigaciones.

1.3 Antecedentes

1.3.1 Antecedentes Internacionales

En la tesis de Luis, Alejandro, de título “Mejoramiento de la Productividad de un Taller Mecánico de Reparación de Motores de Combustión Interna utilizando Herramientas de Mejora Continua” para optar el título profesional de Ingeniero Mecánico de la Escuela Superior Politécnica Nacional del Litoral en el año 2013 en la ciudad de Guayaquil – Ecuador. En el Taller de combustión interna (Taller RGM) y a pesar de contar con el equipo moderno no estuvo al nivel de calidad requerido por los clientes ya que se priorizaba cumplir con la alta demanda y se descuidaba el mantenimiento de las herramientas y equipos. El estudio dirigió sus esfuerzos en Mejorar los procesos e implantar un sistema de mantenimiento productivo, ambos como parte del plan de mejora. Los resultados fueron contundentes porque se llegó a cubrir con la alta demanda de reparaciones sin mostrar las fallas que se habían identificado como críticas elevando el índice de productividad de 6,44 USD/h a 11,81 USD/h.

En la investigación de Espinoza, Alfredo con el *título* “Propuesta de un modelo de mejora continua de un sistema de gestión de calidad, basado en la norma ISO 9001:2008 en la empresa Equipos y Construcciones”, con motivo de optar el grado de Maestro en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Ambiente y Seguridad de la Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador en el año 2015 en la ciudad de Guayaquil – Ecuador. El objetivo central de la investigación fue que la eficacia de los procesos tenga un incremento significativo como forma de cumplir con la calidad requerida por el cliente. Para ello se inició con la evaluación acorde a los requerimientos de la norma y posteriormente realizar una revisión exhaustiva y un

análisis de los principales procesos con vista a conseguir oportunidades de mejora. Luego de la reunión y la lluvia de ideas se reconocieron los in puts – out puts de la empresa y concadenar los procesos, con esta información se logra alcanzar el nivel de compromiso requerido en los trabajadores y manejarlo acorde con la documentación.

En la investigación de Amaya, Sergio & Rodríguez, Wilson, con el *título* “Diseño del sistema productivo para el mejoramiento de los procesos a través de la cadena de valor para optimizar el ensamble de bombas en Barnes de Colombia”, con motivo de optar el grado de especialista en Gerencia de la Producción y Operaciones de la Universidad Sergio Arboleda en el año 2015 en la ciudad de Bogotá – Colombia; La investigación tuvo como objetivo de diseñar un sistema de producción que mejore los procesos, elevando el nivel del servicio y reducir los artículos de baja rotación en el inventario. Se procedió a realizar un diagnóstico Lean Manufacturing para el levantamiento de la información y posterior a las soluciones dadas. Posteriormente luego del uso del VSM se proyecta una mejora del nivel actual de 16,045 días a 10,045 con impacto positivo en el inventario. Ello implica una reducción del inventario a un 50% bajando significativamente la rotación.

1.3.2 Antecedentes Nacionales

En la tesis de Yauri, Alejandro, con el *título* “Análisis y Mejora de procesos de una empresa manufacturera de calzado”, con motivo de optar el título de Ingeniero Industrial de la Pontificia Universidad Católica del Perú en el año 2015 en la ciudad de Lima – Perú; La investigación inició localizando los procesos críticos que necesitan atención para su mejora mediante una descripción, análisis y posterior propuesta de mejora en los procesos que presenten rendimiento bajo. El análisis operativo se complementa con una evaluación financiera. El objetivo principal es la mejora de procesos, optimizándolos de tal forma que se alinee con la política de calidad y que su efecto sea positivo en los clientes. Las cifras alcanzadas fueron un aumento de la producción en un 30% que reflejado en dinero alcanza los S/. 55,680 por año y en contraparte un ahorro de S/. 63, 360 anual.

En el trabajo de investigación de Álvarez, Manuel & Paucar, Paúl, con el *título* “Desarrollo e implementación de la metodología de mejora continua en una MYPE Metalmecánica para mejorar la Productividad”, con motivo de optar el título de Ingeniero Industrial de la Universidad de Ciencias Aplicadas en el año 2014 en la ciudad de Lima – Perú. El ciclo PHVA fue el enfoque que los autores plantearon para solucionar las falencias en la productividad de la línea de producción de tachos papeleros y mesas. Lo principal durante la aplicación del PHVA fue la planificación y la normalización de varios procesos mediante herramientas como el QFD, estudio de tiempos y DAP en los procesos críticos como en soldadura, secado de omegas y pegado de gomas. Con ello se logró control de los mismos logrando una mejora de la productividad de 62% (promedio)

En la tesis de Flores, Willy, con el *título* “Análisis y Propuesta de mejora de procesos aplicando mejora continua, técnica SMED, y 5S, en una empresa de confecciones”, con motivo de optar el título de Ingeniero Industrial de la Pontificia Universidad Católica del Perú en el año 2017 en la ciudad de Lima – Perú; la cual buscó determinar a partir de análisis y diagnóstico de los procesos de una empresa de polos donde se logró reconocer los principales problemas que afectan a los costos y tiempos de producción cuyos efectos son el incremento desproporcionado de los mismos. Luego de haber identificado la problemática se propuso la herramienta SMED y las 5'S para que a partir de su implementación se logre una mejoría significativa sobre los problemas de problemas de inventario, fallas de maquinaria crítica de la producción, desorden en el personal, entre otros. Finalmente, después de la implementación la parada de producción se redujo de 38.07% al 10%, así como el tiempo unitario de fabricación se redujo al 15%. También se logró reducir el tiempo de calibración en 46% y el ambiente de trabajo mejoró notablemente.

1.4. Objetivos y alcance.

1.4.1. Objetivo General.

Revisar y analizar los procesos de diseño de vidrio blindado en el área de ingeniería y desarrollo de la empresa AGP Perú S.A.C., determinar los factores que afectan

negativamente dichos procesos y proponer la aplicación de una metodología que eventualmente logre mejorarlos.

1.4.2. Objetivos Específicos.

Revisar los factores que afectan negativamente al proceso de diseño de vidrio blindado en el área de ingeniería y desarrollo de la empresa AGP Perú S.A.C.

Analizar los factores que afectan negativamente al proceso de diseño de vidrio blindado en el área de ingeniería y desarrollo de la empresa AGP Perú S.A.C y proponer una metodología para

Determinar los factores que afectan negativamente al proceso de diseño de vidrio blindado en el área de ingeniería y desarrollo de la empresa AGP Perú S.A.C.

Proponer una metodología cuya aplicación eventualmente logre atenuar significativamente y/o eliminar los factores que afectan negativamente al proceso de diseño de vidrio blindado en el área de ingeniería y desarrollo de la empresa AGP Perú S.A.C.

1.4.3. Alcance.

El alcance del estudio se representa en términos generales al estudio de caso de una empresa, en el presente estudio referido a la empresa AGP Perú S.A.C, referente al estudio de los procesos relacionados con el diseño de vidrio blindado en el espacio temporal determinado por el inicio de las actividades de revisión de la información hasta su culminación.

1.5 Teorías relacionadas al tema

1.5.1. Mejora de Procesos

1.5.1.1 Procesos

Un proceso son las acciones que ejecutan los trabajadores de una empresa con el propósito de lograr un objetivo, se analiza el modo en que se diseña, gestiona y mejora los procesos, es decir, las medidas para sostener su política y estrategia, de igual manera con la satisfacción y enfoque hacia los clientes y otros stake holders (Castillo, 2014, p.14).

Los tipos de procesos dependiendo del resultado final, pueden ser: procesos estratégicos, procesos clave y procesos de soporte (Camisón, 2009, p. 23).

Procesos estratégicos: Se le considera como una base para los demás procesos, pues es aquí donde se encuentran los lineamientos de una empresa: política, misión, visión, objetivos, entre otros, todo lo anterior señalado está vinculado con la planificación, es por eso, que el proceso estratégico consigue un gran impacto sobre los otros tipos de procesos (De La Cruz, 2008, p.86).

Procesos clave: Este proceso es uno de los más importante, pues debe ejecutar los propósitos de la empresa. En este tipo se hallan todos los procedimientos donde se convierten los recursos logrando obtener los productos y servicios (Tovar y Mota, 2007, p.45).

Procesos de soporte: Se encarga de brindar soporte a los demás tipos de procesos, primordialmente al proceso clave (Tovar y Mota, 2007, p.45)

1.5.1.2 Mejora de Procesos

Gutiérrez (2014) señala que al efectuar una mejora de procesos es necesario analizar los procesos claves con el fin de determinar la desviación y e incumplimientos a partir del punto de inicio, reconociendo el origen y quitando acciones que no producen valor, con la intención de crear soluciones (p. 59).

Según las definiciones concernientes a la mejora de procesos, logramos determinar que es necesario realizar un análisis a las actividades de cada proceso, con la finalidad de identificar las acciones que no generan valor y elevan los costos, estos deben de eliminarlos del proceso, para incrementar la productividad.

1.5.2. Herramientas para la identificación de problemas.

1.5.2.1. Diagrama de Ishikawa

El diagrama de causa - efecto conocido también como “Diagrama de Ishikawa” llamada así por su creador, es una herramienta que nos permite identificar los problemas y luego afrontar las causas que los ocasionan. Este diagrama es una representación gráfica que agrupa las causas del problema, generalmente en cinco variables: materiales, maquinaria y equipos, métodos de operación, mano de obra y medio ambiente. No obstante, no se deben acotar a estos, pues se podría dividir los problemas en cualquier clasificación que sea notable para el análisis (Ozeki, 1992).

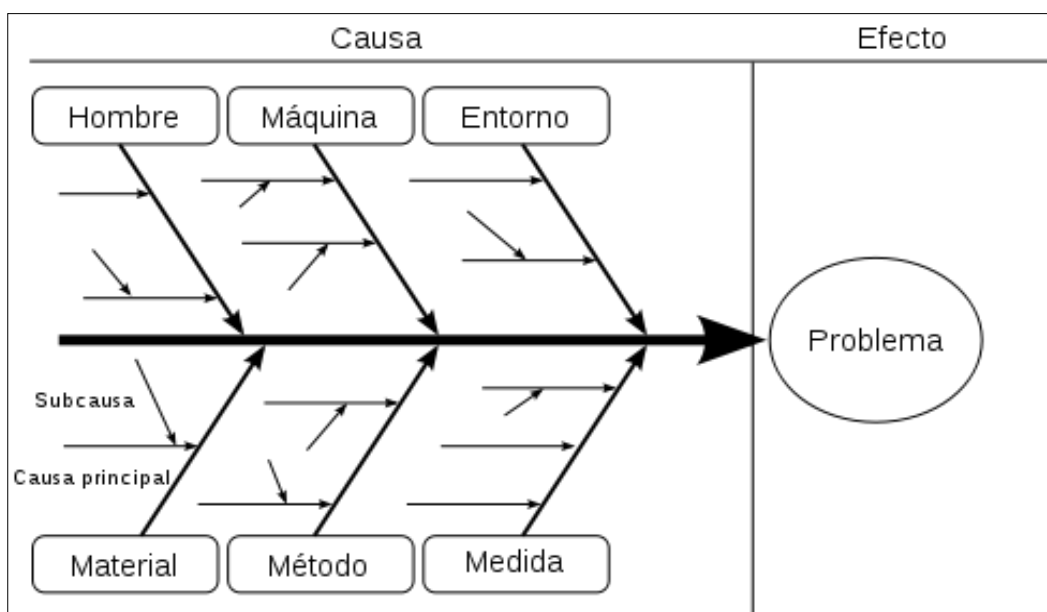


Figura 1. Diagrama de Ishikawa

Fuente: Ingeniería Industrial. Métodos, estándares y diseño de trabajo – B. Niebel.

1.5.2.2. Diagrama de Pareto.

Es una herramienta de análisis que se emplea para priorizar los problemas o las causas que los generan y así tomar decisiones en función del impacto que tienen sobre un aspecto definido (Bonilla, 2010).

Su uso apunta hacia un artículo o beneficio con el cual se obtenga un mejor provecho, dando un orden a las dificultades o posibles conflictos. La representación

dentro del principio de Pareto, es la llamada "ley 80 -20", que afirma que, el 20% de componentes, provocan un 80% en fallas, lo demás es solo un pequeño agregado. Es decir, solo una mínima parte es la que causa el daño más importante a nivel del problema (Gutiérrez, 2014, p. 20).

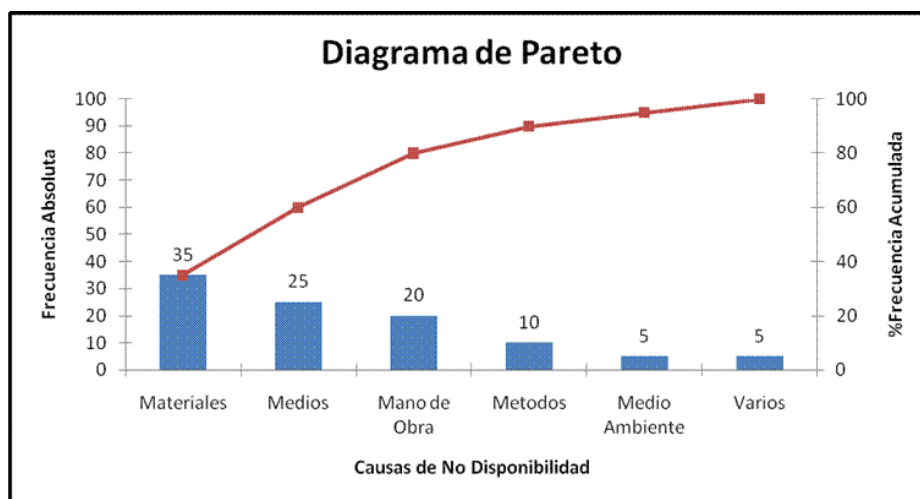


Figura 2. Diagrama de Pareto

Fuente: Ingeniería Industrial. Métodos, estándares y diseño de trabajo – B. Niebel

1.5.3 Análisis de proceso

Uno de los métodos más importantes para disminuir el exceso de trabajo, primordialmente con la exclusión de desplazamientos de material y de personal innecesarios, es el estudio de métodos que se determina como “el registro y el examen crítico y sistemático de los modos de realizar actividades con el fin de realizar mejoras”. OIT (2001). Es decir que el estudio de técnicas permite reconocer potenciales soluciones de mejora, a su vez atender las sugerencias de mejora y elegir las que mejor se acomoden. Incluyendo un análisis el cual podrá desarrollar individualmente según se piense cuan superior estén las cosas. Esto proporciona una mejora continua de las labores que la organización realiza.

Las fases principales del estudio de métodos, es la elección de la actividad que se desea estudiar, registrar toda la información de todos los acontecimientos relacionados con dicha labor, un examen y análisis del procedimiento que se emplean en dicho trabajo, sugerir procedimientos de mejora que mejor se adecuen, realizar un exhaustivo análisis de las soluciones sugeridas, definir el nuevo método con el cual se realizaran las labores, mostrarlo de manera clara y precisa a las

personas que ejecutaran dicha actividad, implementar el nuevo método y mantener y controlar su aplicación.

1.5.4. Plan de Mejora Continua.

1.5.4.1. Mejora Continua (KAIZEN)

La palabra KAIZEN de origen japonés y está compuesta por dos vocablos que sería: KAI que significa cambio y ZEN que expresa mejorar, de esa manera significa cambio para mejorar. El profesor japonés Masaaki Imai es el creador de esta metodología de mejora continua, quien en 1986 implantó su obra: “KAIZEN – The key to Japan's Competitive Success”, explicando la importancia de la mejora continua en toda estructura de la organización para lograr un buen ambiente de trabajo con la finalidad de aumentar competitividad en esta.

1.5.4.2. Ciclo Deming (PHVA)

En la década de los 50's, Edwards Deming presenta y difunde la idea como alternativa de mejora de los procesos y proyectos, es por ello que en Japón se le conoce como Ciclo Deming. Gutiérrez (2014, p.120), afirma que el ciclo Deming es un procedimiento al que uno debe estar alineado para organizar y elaborar los proyectos de mejoramiento continuo, esto consiste de cuatro pasos que son: planear, hacer, verificar y actuar, esta estrategia es conocido también como ciclo PHVA. De igual forma, esta metodología establece una de las principales herramientas de mejora continua, ya que permite de forma dinámica desarrollarse en cada proceso de la empresa, igualmente, está relacionado con planificar, implementar, controlar y el mejoramiento continuo, por su dinamismo puede establecer una relación entre hombre y procesos de forma eficaz. El control se crea como todas las labores necesarias con el propósito de que abarque de forma eficiente todos los objetivos trazados a largo plazo.

Para Imai (2001, pp. 98 - 100), el Ciclo Deming está compuesto de cuatro etapas principales:

- **Planificar:** Esta etapa consiste en la identificación del problema y establecer los objetivos necesarios para lograr los resultados deseados de acuerdo a las políticas organizacionales, en esta fase se utilizan las herramientas de planificación como el diagrama Ishikawa, Pareto, Histogramas, entre otros.

- **Hacer:** se realizan los cambios planificados, en base al análisis preliminar de la primera etapa, normalmente conviene hacer una prueba preliminar, antes de realizar la implementación final, eso brindara un margen de corrección si fuese necesario.

- **Verificar:** En esta fase comprobamos si se ha ejecutado la mejoría deseada. Es un periodo de prueba que nos permite medir y confrontar los resultados logrados, es decir es una etapa de acoplamiento y regulación.

- **Actuar:** En este paso se busca la mejora continua del desempeño de los procesos a partir de los resultados alcanzados en la etapa anterior, se efectúan los ajustes y se rectificaciones. Además, se presentan sugerencias que suelen servir para volver a la etapa principal de planificar así el círculo vuelve a fluir.

1.6. Marco metodológico

1.6.1. Diseño de la investigación.

El presente trabajo de investigación presenta un enfoque aplicado, Valderrama (2002), "Se sustenta en la investigación teórica; su fin se especifica en aplicar las teorías existentes a la producción de normas y procedimientos tecnológicos, para controlar situaciones o procesos de la realidad" (p. 39).

La investigación es Cuantitativa: "Usa recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías." (Hernández, p.106. 2010)

En el diseño de la presente investigación, se atribuye la investigación No Experimenta de enfoque descriptivo y exploratorio en la cual se realiza una descripción de los procesos y las actividades que lo componen para luego ser analizado. El enfoque exploratorio se sostiene en que la presente investigación busca encontrar las causas que afectan a los procesos antes señalados.

La investigación es transversal, dado que el estudio se realiza para evaluar los procesos de la empresa en un punto temporal específico.

1.7. Población y muestra

Según Hurtado (2000) la población se determina al grupo de individuos de los cuales se ira a investigar la variable o acontecimiento, además de compartir, peculiaridades usuales, los elementos de estudio (p.32).

Para el presente proyecto de investigación la población, es la producción de desarrollo de diseños de vidrio blindado en un periodo de las últimas 20 semanas.

Por lo tanto, la muestra será el desarrollo diario de diseños de vidrio blindado en un periodo de 20 semanas antes y 20 semanas después.

1.7.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para este proyecto de investigación que se realizara en la empresa AGP Perú S.A.C., se efectuara la aplicación de la recopilación de datos que se empleara con el fin de registrar, analizar, y evaluar para después obtener información exacta. Este estudio diario que nos permitirá juntar datos a través de reportes.

1.7.2 Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos son los siguientes:

- Formatos de seguimiento
- Formato de cumplimiento
- Ficha de evaluación

II. DESARROLLO

2.1. Cronograma de ejecución del proyecto

Tabla 1. Cronograma de ejecución.

ITEM	Nombre de Tarea	Evaluación durante 20 días hábiles.																			
0	Redacción de la Situación Actual de la empresa																				
1	Recolección de datos e información de la empresa																				
2	Descripción de los procesos, identificación de las actividades, toma de tiempos, elaboración del DAP(PRE-TEST)																				
3	Estimación de la productividad, análisis de las principales causas																				
4	Elaboración de la Propuesta de Mejora																				
5	Identificación de las alternativas de solución a implementar																				
6	Elaboración del Cronograma de la propuesta																				
7	Elaboración y presentación del presupuesto																				
8	Implementación del Plan de Mejora																				
9	Diseño y distribución del espacio de trabajo.																				
10	Capacitación en herramientas informáticas.																				
11	Elaborar un procedimiento estándar, elaborar documento de control.																				
12	Definir funciones de acuerdo a nuevo organigrama MOF. Elaborar procedimientos para cada puesto de trabajo.																				
13	Análisis Descriptivo																				
14	Conclusiones y Recomendaciones																				
15	Redacción de los resultados obtenidos, conclusiones y recomendaciones																				

Fuente: Elaboración propia

2.2. Desarrollo de la Propuesta.

El presente trabajo de investigación inicia con el diagnóstico de la situación del área de Ingeniería y Desarrollo antes de la implementación del Plan de Mejora continua. Durante la observación de las actividades en las semanas previas al inicio del estudio se identificaron las principales causas que ocasionan la baja productividad en el área de ingeniería y desarrollo. Luego de una reunión con el personal administrativo del área se anotó una lluvia de ideas a fin de reunir toda la información. Luego se procedió a utilizar la herramienta, causa-efecto o diagrama de Ishikawa para identificar mejor los datos y ordenarlas en categorías de tal forma que nos faciliten el estudio.

En el diagrama de Ishikawa se muestran todas las causas del área de los cuales sólo algunos representan los de mayor impacto que luego de un análisis podemos resumir en el siguiente cuadro, de acuerdo a las frecuencias que resultaron.

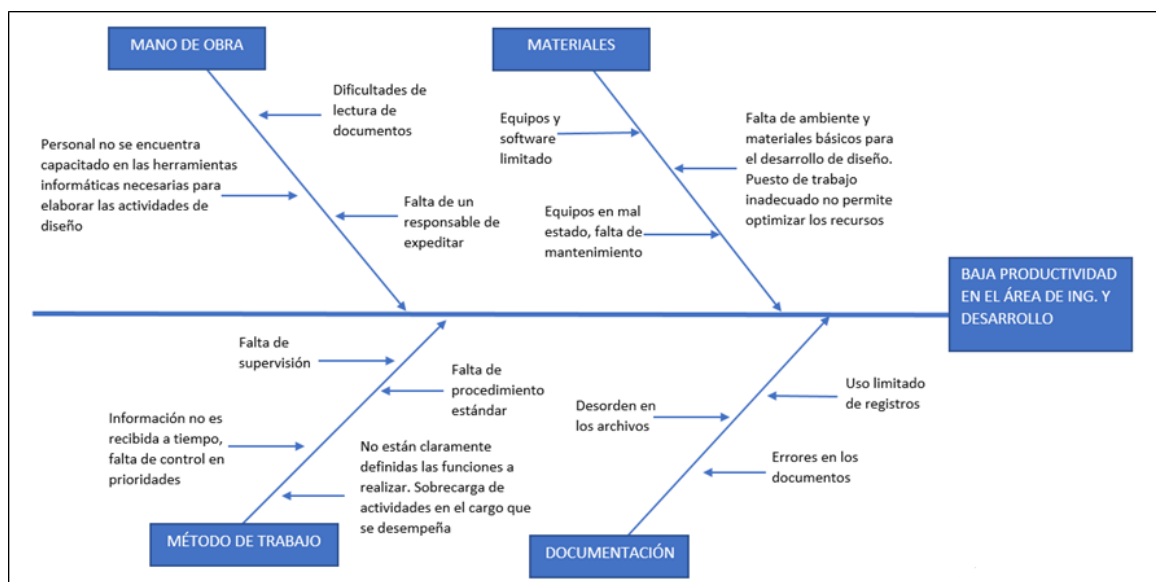
Problemática del área en donde se identifican los problemas.

El problema actual existente en el área de Ingeniería y Desarrollo, se caracteriza por el aumento en los retrasos del proceso de elaboración de diseños de productos de vidrio blindado, se conjetura que sus causas más importantes son una estimación incorrecta de la duración de las actividades, debido a un análisis inicial incorrecto, igualmente la falta de un plan preventivo de mantenimiento, origina daños en los equipos, esenciales para la elaboración de los diseños, así mismo el aumento en la cantidad de trabajo y la información técnica incompleta en las órdenes de compra de parte del área de comercial, trae consigo una serie de efectos negativos como el mal desarrollo en el producto, retrasos para culminar el diseño, el proyecto no es entregado en la fecha señalada, disminución de la capacidad y motivación del trabajador generando estrés en los colaboradores, insatisfacción y malestar por parte del cliente. (Ver Figura)

El mal resultado se ve reflejado en el aumento en los retrasos de elaboración de desarrollos de diseños de vidrio blindado. De continuar con estos malos resultados, la organización tendrá un impacto desfavorable en la producción y satisfacción de

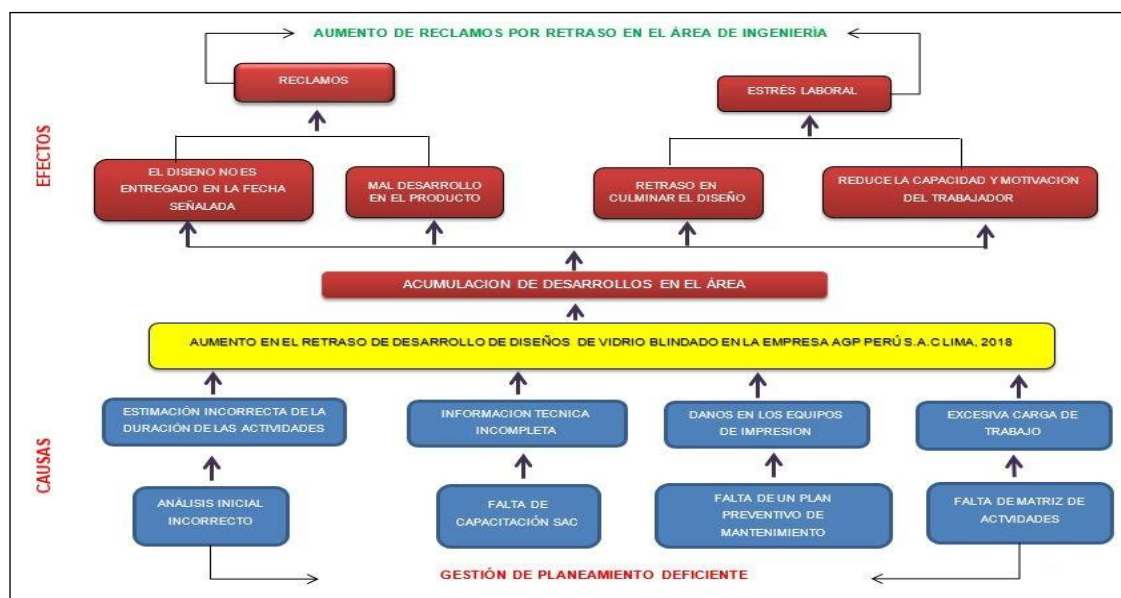
nuestros clientes. Por eso atendiendo esta problemática se ha creído conveniente proponer un plan de mejora continua en el proceso de diseño de vidrio blindado en el área de Ingeniería y Desarrollo de la empresa A.G.P. Perú S.A.C., Lima. 2018.

Figura 3. Diagrama de Causa – Efecto



Fuente: Elaboración propia

Figura 4. Árbol de Problemas



Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. *Causas que originan la baja productividad.*

N°	Causas que originan la baja productividad
1	Personal no se encuentra capacitado en las herramientas informáticas necesarias para elaborar las actividades de diseño.
2	Falta de ambiente y materiales básicos para el desarrollo de diseño. puesto de trabajo inadecuado, no permite optimizar los recursos
3	No están claramente definidos las funciones a realizar por ello la sobrecarga de actividades en el cargo que se desempeña
4	Falta de supervisión.
5	Falta de un responsable de expeditar los diseños antes de mandar a producción.
6	Falta de procedimiento estándar
7	Equipos en mal estado, falta de mantenimiento
8	La información no es recibida a tiempo, falta de control en las prioridades
9	Equipos y softwares limitados

Fuente. Elaboración Propia.

2.2.1. Análisis de la Situación actual.

Se realizó un análisis para identificar los problemas que afectan los procesos, para lo cual se utilizaron instrumentos de recolección de datos y los archivos de la empresa consolidando en los siguientes cuadros la información que estaba disponible para las últimas 20 semanas.

Tabla 3. Consolidado de Factores.

Mes	Semana	Producción Programada	Producción Obtenida	Personal Asignado	Horas Hombre Disponibles	Horas Hombre Perdidas	Horas Hombre Utilizada	Prod/Hora (Real)
1	Sem 1	451	397	8	320	38	282	1.41
	Sem 2	477	386	8	320	36	284	1.36
	Sem 3	480	399	8	320	40	280	1.43
	Sem 4	453	381	8	320	39	281	1.36
2	Sem 5	487	345	8	320	43	277	1.25
	Sem 6	472	370	8	320	45	275	1.35
	Sem 7	453	374	8	320	38	282	1.33
	Sem 8	467	413	8	320	41	279	1.48
3	Sem 9	472	388	8	320	38	282	1.38
	Sem 10	482	354	8	320	26	294	1.20
	Sem 11	489	358	8	320	45	275	1.30
	Sem 12	481	367	8	320	39	281	1.31
4	Sem 13	475	385	8	320	37	283	1.36
	Sem 14	478	376	8	320	42	278	1.35
	Sem 15	457	346	8	320	44	276	1.25
	Sem 16	475	389	8	320	29	291	1.34
5	Sem 17	466	380	8	320	45	275	1.38
	Sem 18	490	410	8	320	41	279	1.47
	Sem 19	484	395	8	320	49	271	1.46
	Sem 20	455	378	8	320	44	276	1.37

Fuente. Elaboración propia.

2.2.2. Propuesta de Mejora – (Post-Test)

Mediante el estudio realizado se puede observar que existen diversas causas que originan la baja productividad, esto trae consigo un retraso en el desarrollo de diseños de vidrio blindado.

Por ello se presentan las siguientes propuestas de mejora con la finalidad de poder aumentar la productividad en área de ingeniería y desarrollo.

Tabla 4. *Propuestas de Solución.*

Causas que originan la baja productividad	Propuesta de soluciones	Detalle
Personal no se encuentra capacitado en las herramientas informáticas necesarias para elaborar las actividades de diseño.	Capacitación en herramientas informáticas.	Taller: Actualización técnica en herramientas tecnológicas de diseño. Lista de asistencia visada por el área. Perfil del expositor (es)
Falta de ambiente y materiales básicos para el desarrollo de diseño. puesto de trabajo inadecuado, no permite optimizar los recursos	Diseño y distribución del espacio de trabajo.	Diseño de un espacio de trabajo acorde a las actividades. Distribución del espacio de trabajo.
No están claramente definidos las funciones a realizar. sobrecarga de actividades en el cargo que se desempeña	Definir funciones de acuerdo a nuevo organigrama. MOF. Elaborar procedimientos para cada puesto de trabajo.	Elaboración de nuevo organigrama de trabajo. Elaborar el MOF. Elaborar Procedimiento de las actividades del desarrollo de diseños.
Falta de supervisión. Falta de un responsable de expedir los diseños antes de mandar a producción.	Asignación de un supervisor. Definir perfil y Capacitar en sus funciones.	Definir el perfil del supervisor. Capacitar al nuevo supervisor. Asignar funciones a cargo.
Falta de procedimiento estándar Falta de formato de control de actividades.	Elaborar un procedimiento estándar. Elaborar documento de control.	Elaborar un DAP. Elaborar Check list.

Fuente. Elaboración Propia

III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

3.1. Conclusiones.

El estudio inició con una revisión sistemática de la información que manejaba la empresa en sus archivos físicos y electrónicos. Luego se procedió a levantar información de campo mediante la observación directa con el soporte de fichas de recolección de datos.

Luego de que se tuvo la información completa, el equipo investigador realizó el análisis de los datos, para lo cual fue necesario una reunión con el personal involucrado de tal forma que se cumpla con el segundo objetivo de analizar paso a paso cada proceso.

Durante el estudio se determinó como causas principales que afectan negativamente a los procesos, tales son:

- Personal no se encuentra capacitado en las herramientas informáticas necesarias para elaborar las actividades de diseño.
- Falta de ambiente y materiales básicos para el desarrollo de diseño. puesto de trabajo inadecuado, no permite optimizar los recursos.
- No están claramente definidas las funciones a realizar por ello la sobrecarga de actividades en el cargo que se desempeña.
- Falta de supervisión.
- Falta de un responsable de expedir los diseños antes de mandar a producción.
- Falta de procedimiento estándar.
- Equipos en mal estado, falta de mantenimiento.
- La información no es recibida a tiempo, falta de control en las prioridades.
- Equipos y softwares limitados.

Se concluye que la metodología más acertada para llevar a cabo el trabajo de mejorar el área de diseño es la implementación de la mejora continua mediante el Ciclo de Deming y los 14 pasos para su implantación en el área de diseño de vidrio blindado en el área de ingeniería y desarrollo de la empresa AGP Perú S.A.C.

3.2. Recomendaciones.

Promover revisiones periódicas de los documentos con nueva data para analizar.

Analizar los datos encontrados con la misma dinámica que en el presente trabajo de investigación para alcanzar un estándar de reuniones de trabajo de este tipo.

Implementar la Metodología del Ciclo de Deming respetando cada uno de sus 14 pasos para llevarlo a cabo con el equipo de trabajo encargado de la tarea.

Realizar el acopio de datos y presentarlos en los registros normados para tal fin.

IV. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS.

IZQUIERDO, Diana y NIETO, Sindy. Implementación de un Sistema de Mejora Continua KAIZEN Aplicado a la Línea Automotriz en una Industria Metalmecánica del Norte de Cauca. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Colombia: Universidad Buenaventura Cali, Facultad de Ingeniería Industrial, 2013. 131 pp.

IBÁÑEZ, Christopher. Diseño de propuestas de mejora para el área de producción en la empresa Puertos de Humos S.A. Tesis (Título de Ingeniero Civil Industrial). Chile: Universidad Austral de Chile, Facultad de Ingeniería Civil Industrial, 2013. 101 pp.

ROBLES, Viviana. Propuesta de mejoramiento del proceso productivo de los cereales en la empresa BIG BRAN SAS a partir de la implementación de la teoría de Lean Manufacturing. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Colombia: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ingeniería Industrial, 2012. 295 pp.

GONSALES, Carlos. Implementación de mejora de proceso para incrementar la productividad en la empresa de Servicios Generales Aropez S.A.C. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Cesar Vallejo. Facultad de Ingeniería Industrial, 2016. 141 pp.

FERNÁNDEZ, Antero y RAMÍREZ Luis. Propuesta de un plan de mejoras, basado en gestión por procesos, para incrementar la productividad en la empresa Distribuciones A & B. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Señor de Sipán. Facultad de Ingeniería Industrial, 2017. 186 pp.

ROJAS, Angel. Aplicación del método de Deming para mejorar la productividad en el proceso de calentamiento de gas natural en la empresa Cálidda, Lima-2016. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, 2016. 135 pp.

REYES, Marlon. Implementación del ciclo de mejora continua Deming para incrementar la productividad de la empresa calzados león en el año 2015. Tesis

(Título de Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, 2015. 140 pp.

ALEGRE, Alan. Implementación de un plan de mejora continua en el área de ensamblaje para incrementar la productividad de la empresa Indal SRL, SJL, 2016. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, 2016. 183 pp.

FARJE, Christian. Implementación de la mejora de procesos para incrementar la productividad de la empresa Sakmay Carpintería y Ebanistería, San Martín de Porres - 2017. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, 2016. 143 pp.

SÁNCHEZ, Ángela. Aplicación de la mejora de procesos en el área de créditos y cobranzas de provincia para incrementar la rentabilidad de la empresa Anypsa Corporation S.A., Lima, 2017. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, 2017. 139 pp.

MACOTELA, Fernando. Aplicación de la mejora continua en el diseño de la red de distribución logística para la mejora de la productividad del área de distribución de la empresa Unión de Cervecerías Peruanas Backus & Johnston S. A., Lima 2017. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, 2016. 146 pp.

RUIZ, Heber. Estudio de métodos de trabajo en el proceso de llenado de tolva para mejorar la productividad de la empresa agrosemillas Don Benjamín E.I.R.L., Trujillo 2016. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Nacional de Trujillo. Facultad Escuela de Ingeniería Industrial, 2016, 208 pp

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica.

5ed. Perú: Editorial San Marcos, 2015. 495 pp.

ISBN: 978-612-302-878-7

VELASCO, Juan. Gestión de la Calidad Mejora Continua y Sistemas de Gestión. 2ed.

Editorial Pirámide, 2011. 272 pp.

ISBN: 978-84-368-2362-2

KRAJEWSKI, Lee. Administración de Operaciones: proceso y cadena de suministros.

10ed. México: Pearson, 2013. 656 pp.

ISBN: 9786073221238

MÜNCH, Lourdes. Calidad y Mejora Continua: principios para la competitividad y la productividad. 2ed. México: Editorial Trillas, 2013. 128 pp.

ISBN: 978-607-17-1633-0

GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad total y productividad. México D.F.: Mc Graw Hill/ Interamericana Editores, S.A. de C.V., 2010. 21 pp.

ISBN: 978-607-15-0315-2.

PROKOPENKO, Joseph. La Gestión de la productividad. Manual práctico. Ginebra: OIT. Ginebra, 1989. 3 pp.

ISBN: 9702605555

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos, y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la Investigación. 6.^a ed. México: Mc Graw Hill, 2014. 634 pp.

ISBN: 978-1-4562-2396-0

BERNAL, César. Metodología de la investigación. 3.^a ed. Bogotá: Pearson Educación, 2010. 320 pp.

ISBN: 978-958-699-128-5

HERNÁNDEZ, Roberto. Metodología de la Investigación. México D.F.: Mcgrawhill / Interamericana Editores. S.A. de C.V., 2014.

ISBN 9781-4562-2396-0.

IMAI, Masaaki. Kaizen – La Clave de la Ventaja Competitiva Japonesa. 13ed.
México DF: Editorial Continental, 2001. 289 pp.
ISBN: 968-26-1128-8

MEDIANERO, David. Productividad Total teoría y métodos de medición. Lima: Macro EIRL., 2016. 26 pp.
ISBN: 9786123044152.

NIEBEL, Benjamín y FREIVALDS, Andris. Método, Estándares y Diseños del Trabajo. 13ª ed. México: Editorial: McGraw-Hill, Interamericana editores S.A., 2014. 30 pp.
ISBN: 9786071511546

KANAWATI, George. Introducción al estudio del trabajo. 4ª ed. Ginebra: OIT (Oficina Internacional del Trabajo), 1996. 521 pp.
ISBN: 9223071089

OZEKI, Kazuo y ASAKA, Tetsuichi. Manual de herramientas de calidad. Madrid: Tecnologías de Gerencia y Producción, 1992. 280 pp.
ISBN: 8487022928

PÉREZ Fernández de Velasco, José Antonio. Gestión por Procesos. Madrid: Esic Editorial, 2012. 49 pp.
ISBN: 9788473568548

CAMISÓN, Cesar, CRÚZ, Sonia y GONZÁLEZ, Tomás. Gestión de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas. Madrid: Pearson Educación, S.A., 2006. 23 pp.
ISBN 13: 9788420542621

BAIN, David. Productividad: La Solución a los Problemas de la Empresa. México: McGraw-Hill, 2003. 45 pp.
ISBN: 9684516169

GAITHER, Norman y FRAZIER, Greg. Administración de producción y operaciones 8ª ed. México: International Thomson Editores S.A., 2000. 826 pp.
ISBN: 9789706860316

KOONTZ, Harold, WEIHRICH Heinz. Y CANNICE Mark. Administración: Una perspectiva global y empresarial. 14ª ed. México: Mc.Graw-Hill Educación, 2012, 14 pp.

ISBN: 9786071507594


CUATRECASAS, Lluís. Organización de la producción y dirección de operaciones. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2011. 110 pp.

ISBN: 9788499693491

ANEXOS.

Anexo 1: Instrumentos

Instrumento de Recolección de Datos – Control de Procesos de Diseño



FORMATO
CONTROL DE PROCESO DE DESARROLLO DE DISEÑOS

CODIGO	
VERSION	1

FECHA _____

RESPONSABLE _____

N°	CODIGO DE PROYECTO	PIEZA	ARCHIVO CAD	ARTE BASE	ARTE MASA	OBSERVACIONES
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						

Instrumento de control de actividades – Check List – Ingeniería



Check List

Fecha:	
Pedido:	
Responsable:	
Porcentaje completado	0%


#	Elemento a comprobar (doble clic para expandir/agrupar)	Descripciones	Estado (doble clic para activar)
1	Diseño		<input type="checkbox"/>
1.1	Se revisó a detalle cada pieza (IZQUIERDA /DERECHA), si son simétricas?		<input type="checkbox"/>
1.2	Si el pedido es ARG, 3KL, IMPENETRA, se consultó a laboratorio si el producto se encuentra homologado?		<input type="checkbox"/>
1.3	Están los "Detalles de Diseño" visibles en la FT?		<input type="checkbox"/>
1.4	Si el diseño contempla que el V. base y los primeros vidrios masas están al tamaño, y además lleva OFF SET, se realizó el detalle con estas especificaciones?		<input type="checkbox"/>
1.5	Todas las informaciones utilizadas en comando "mirror" están bien (textos, cajetín de dimensiones, etc)?		<input type="checkbox"/>
1.6	Las dimensiones están correctamente acotadas para una validación de Producción/Calidad?		<input type="checkbox"/>
1.7	Hay logo + trazabilidad + número de vidrio y figura su ubicación en el diseño (medidas)?		<input type="checkbox"/>
1.8	Las dimensiones están de acuerdo con el diseño aprobado por el cliente?		<input type="checkbox"/>
1.9	En piezas planas con dimensiones mayores a 1200 mm, se está colocando la posición de los tacos? Nivel 1 a 6		<input type="checkbox"/>
1.10	Si el logo no está en la misma malla de la BN, figura las tres cotas para utilizar la regla de logo?		<input type="checkbox"/>
1.11	En el detalle del producto figura los lires maquinados con chafan?		<input type="checkbox"/>
1.12	Existe el detalle del chafan en escala 1:1 de acuerdo a la fórmula e indica el angulo interno del chafan?		<input type="checkbox"/>
1.13	En caso de tener marco de acero, fue diseñado y verificado con los diseños CAD?		<input type="checkbox"/>
1.14	Si es molde lleno, el diseño tiene su ángulo de curvar?		<input type="checkbox"/>
2	Artes		<input type="checkbox"/>
2.1	Se revisó que el VIN, Sensor de lluvia o logo estén en la malla cargada en foliolitos?		<input type="checkbox"/>
2.2	Se revisó que los detalles como VIN, Sensor, Logo estén en capa visible de impresión?		<input type="checkbox"/>
2.3	Si el vidrio base tiene chafan interno se hizo descuento al arte?		<input type="checkbox"/>
2.4	Se revisó que la distancia mínima entre el offset y la banda negra sea de 20 mm al contemplar doble banda negra?		<input type="checkbox"/>
2.5	Los diseños de artes, están en Vista Interna?		<input type="checkbox"/>
2.6	El diseño de los artes están de acuerdo al acabado (TECOFLEX /TECOFLEX MODIFICADO) (HT / AL) ?		<input type="checkbox"/>
2.7	Se hizo el descuento al arte para evitar problemas de chorreo de pintura?		<input type="checkbox"/>
2.8	Las artes están correctamente identificados "BASE", "MASA" ?		<input type="checkbox"/>
2.9	El arte tiene las cotas principales (alto y largo) del rectángulo externo?		<input type="checkbox"/>
2.10	El logo está en la misma malla de la Banda Negra?		<input type="checkbox"/>
2.11	El diseño del arte fue validado (dimensiones, características, etc.) y se guardó una copia en la carpeta "FOTOLITOS" en la red?		<input type="checkbox"/>
3	Archivos de Corte y Pulido		<input type="checkbox"/>
3.1	Los archivos están todos considerando pulido CNC?		<input type="checkbox"/>
3.2	Los archivos de plásticos están en capa 0 y tipo de línea en "by layer"?		<input type="checkbox"/>
3.3	Hay archivos de Corte-Pulido-PC (CNC) considerando el acabado		<input type="checkbox"/>
3.4	Si la pieza tiene chafan, están todos los archivos considerando hacer esto en CNC?		<input type="checkbox"/>
3.5	En caso de tener offset (Paquete) está considerado "C1" para el archivo masa (Vidrio Plano)?		<input type="checkbox"/>
3.6	Siempre que se considere doble PC en la fórmula, el primer PC tiene que ser cortado 3mm más pequeño que el perímetro del vidrio.		<input type="checkbox"/>
3.7	Se guardaron los archivos en sus respectivas carpetas según el estándar?		<input type="checkbox"/>

#	Elemento a comprobar (doble clic para expandir/agrupar)	Descripciones	Estado (doble clic para activar)
3.8	Diseño de maquinado todo que lleva segunda pintura en vista externa y no es simétrico cargar en vista interna		<input type="checkbox"/>
4	Archivos de Heating matt		<input type="checkbox"/>
4.1	Se creo código en el sistema Siesa del PBV tejido ? Con cliente y origen?		<input type="checkbox"/>
4.2	Se cargaron los archivos DXF en la carpeta correspondiente?		<input type="checkbox"/>
4.3	El cajetín del plano contiene información sobre longitud de alambre		<input type="checkbox"/>
4.4	Se tomo en cuenta el empaque con respecto al la cantidad de busbar a usar?		<input type="checkbox"/>
4.5	Se guardaron los archivos en sus respectivas carpetas según el estándar?		<input type="checkbox"/>
5	Archivos de Corte laser		<input type="checkbox"/>
5.1	Se verifico según la fórmula si es empotrado o no empotrado?		<input type="checkbox"/>
5.2	Se entregaron planos a herramientas para su manufactura?		<input type="checkbox"/>
5.3	Se guardaron los archivos en sus respectivas carpetas según el estándar?		<input type="checkbox"/>
5.4	Se coloco abujeros al marco de acero que faciliten el pintado?		<input type="checkbox"/>
6	Elaboración FT		<input type="checkbox"/>
6.1	El código de la imagen de la pieza concuerda con el código de la ficha		<input type="checkbox"/>
6.2	La si el pedido tiene por lo menos 3 piezas diferentes indica PY, en caso contrario RV o RC?		<input type="checkbox"/>
6.3	La imagen de la ficha técnica esta en VISTA EXTERNA?		<input type="checkbox"/>
6.4	Se coloco chafan en el campo borde paquete?		<input type="checkbox"/>
6.5	Se coloco el acabado de borde de paquete según lo solicitado en la OC ?		<input type="checkbox"/>
6.6	De ser una reposición se verifico que la información del pedido es igual a la		<input type="checkbox"/>
6.7	El borde del vidrio base esta de acuerdo a lo solicitado en la O.C.?		<input type="checkbox"/>
6.8	Las dimensiones X e Y de la pieza, estas correctas y concuerdan con los datos de la ficha técnica		<input type="checkbox"/>
6.9	Se sumo el espesor de la fórmula y la sumatoria real esta dentro del límite de lo solicitado?		<input type="checkbox"/>
6.10	En la FT figura el espesor comercial y el esta dentro del límite del proyecto?		<input type="checkbox"/>
6.11	Figura la información si el vidrio es plano o curvo?		<input type="checkbox"/>
6.12	Está especificado el tipo de calidad?		<input type="checkbox"/>
6.13	El nombre del cliente que figura en la O.C. es el mismo que el de la FT ?		<input type="checkbox"/>
6.14	Figuran las bombas impresas en la FT. y estan validadas por PROCESOS ?		<input type="checkbox"/>
6.15	En caso de nuevos desarrollos, se ha revisado con procesos para colocar una bomba referencial?		<input type="checkbox"/>
6.16	Se confirmo si el logo de la FT concuerda con lo solicitado en el pedido?		<input type="checkbox"/>
6.17	Se coloco en los campos "Notas" y "Observaciones", los datos más resaltante de la pieza a producir? (2BN, CNC, Compensación de molde, etc)		<input type="checkbox"/>
6.18	Se coloco el dato peso en la FT ?		<input type="checkbox"/>
6.19	Se coloco el dato perímetro en la FT ?		<input type="checkbox"/>
6.20	Figura en la FT si el bgo es impreso interno o externo? (según su código)		<input type="checkbox"/>
6.21	Figura en el campo "Notas" si la trazabilidad es interna (negra) o externa (acido)?		<input type="checkbox"/>
6.22	Esta trazabilidad esta de acuerdo a lo pedido por el cliente (negro o acido)?		<input type="checkbox"/>
6.23	Si es producto 3KL, se verificó el espesor del PC según la formulación?		<input type="checkbox"/>
6.24	La fórmula está figurada con su respectivo código (no es la secuencia de espesores por vidrio)?		<input type="checkbox"/>
6.25	El nombre de la fórmula está de acuerdo con los materiales especificados (AL / HT)?		<input type="checkbox"/>
6.26	Figura en la fórmula el código siesa de los diferenciales? (PVBT, MA., Conectores y cables)		<input type="checkbox"/>
6.27	Se garantizó vidrios adicionales en la fórmula (Protector molde, cristal saliente y tapas)		<input type="checkbox"/>
6.28	Si el parabrías pide franja, esta especificado el color de la franja en el campo "franja" y en la fórmula ?		<input type="checkbox"/>
6.29	Si el proceso es AL y la antena o red se pinta en el ultimo vidrio masa, se esta colocando cristal saliente de 3.0mm antes de la tapa?		<input type="checkbox"/>
6.30	Si el vidrio es curvo, y la antena o red se pinta en el vidrio base, se esta colocando cristal saliente de 3.0 mm antes de la masa 01 ?		<input type="checkbox"/>
6.31	El código de los archivos de corte que figuran en la sección de Herramientales coinciden con los que estan en la formulación?		<input type="checkbox"/>
6.32	En la FT figura los campos de herramienta? (molde, galgas)		<input type="checkbox"/>

#	Elemento a comprobar (doble clic para expandir/agrupar)	Descripciones	Estado (doble clic para activar)
6.33	El supervisor de herramientas validó el estado y existencia de los moldes y V.O.?		<input type="checkbox"/>
7	Entregables y Documentos de verificación		<input type="checkbox"/>
7.1	El plano de CORTE-PUJUDO fue entregado a Producción y el cuaderno esta		<input type="checkbox"/>
7.2	De tener trazabilidad interna, (se entregó al área de revelado para la		<input type="checkbox"/>
7.3	Si el logo es interno, se ciso la malla con regla y se entregó al taller para su revelado?		<input type="checkbox"/>
7.4	Se colocó la misma cantidad de piezas del pedido en la hoja de trazabilidad?		<input type="checkbox"/>
7.5	Las mallas de trazabilidad están listas y coordinadas con Herramientales?		<input type="checkbox"/>
7.6	Esta el área de herramientas notificada del proyecto?		<input type="checkbox"/>

[illegible]

Anexo 1: Acta de aprobación de originalidad

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo, Osmar Morales Chale
 docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ind. Ing. de la Universidad César Vallejo Callej. (precisar filial o sede),
 revisor(a) del Trabajo de Investigación titulado:

"La sostenibilidad de un Plan de Mejora continua
 en el proceso de diseño de vidrio blindado en el
 área de Ingeniería y ensamblaje de la empresa
 ASP Perú S.A.C. Lima 2017"
 del (de la) estudiante Ramiro Parhuan, Edgar Raúl
 constato que la investigación tiene un índice de similitud de 2.1 % verificable en el
 reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las
 coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el
 Trabajo de Investigación cumple con todas las normas para el uso de citas y
 referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha Calle 27/11/2017



Firma

Nombres y apellidos del (de la) docente

DNI: 09900421

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable de SQC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	--------------------	--------	---------------------------------

Anexo 2: Resultado Turniting

Feedback Studio - Google Chrome
https://www.turnitin.com/report/turning?ip=10822471718a+107647760205+124mg-95

feedback studio

R. RAMIREZ, PER

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA
INDUSTRIAL

La responsabilidad de un Plan de Negocios Contable en el proceso de desarrollo de
valor añadido en el área de Ingeniería y Operación de la empresa ADOF Perú
S.A.C. Lima 2017

TRABAJO DE INVESTIGACION PARA OBTENER EL GRADO DE:
Licenciado en Ingeniería Industrial

AUTORE(A)
Rafael Perdomo, Edgar Ruiz

ASESOR:
Mg. Osmel Álvarez Chuco

UNIDAD DE INVESTIGACION:
Gestión empresarial y producción

PERÚ
2017

Turnitin Report

Turnitin Classic


High Resolution

21 %

Restaurar de coincidencias

1	Investigación a Universidad	1 %
2 <th>Investigación a Universidad</th> <th>1 %</th>	Investigación a Universidad	1 %
3 <th>Investigación a Universidad</th> <th>1 %</th>	Investigación a Universidad	1 %
4 <th>Investigación a Universidad</th> <th>1 %</th>	Investigación a Universidad	1 %
5 <th>Investigación a Universidad</th> <th>1 %</th>	Investigación a Universidad	1 %
6 <th>Investigación a Universidad</th> <th>1 %</th>	Investigación a Universidad	1 %
7 <th>Investigación a Universidad</th> <th>1 %</th>	Investigación a Universidad	1 %
8 <th>Investigación a Universidad</th> <th>1 %</th>	Investigación a Universidad	1 %
9 <th>Investigación a Universidad</th> <th>1 %</th>	Investigación a Universidad	1 %
10 <th>Investigación a Universidad</th> <th>1 %</th>	Investigación a Universidad	1 %

Anexo 3: Formulario de Autorización

 **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

**FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA
PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO
DE INVESTIGACIÓN O LA TESIS**

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: RAMIREZ PARHUANA, EGOAR RAUL
 D.N.I. : 41333446
 Domicilio : Hd 21 lot 19 Urb. Planos Avanzados - Callao
 Teléfono : Fijo: _____ Móvil : 966317230
 E-mail : EGOAR_RAMIREZ81@hotmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS

Modalidad:

☒ Trabajo de Investigación de Pregrado

☐ Tesis de Pregrado
 Facultad : _____
 Escuela : _____

☒ Grado ☐ Título
BACHILLER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

☐ Tesis de Post Grado
☐ Maestría ☐ Doctorado
 Grado : _____
 Mención : _____

3. DATOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres: RAMIREZ PARHUANA, EGOAR RAUL


Título del Trabajo de Investigación o de la tesis:
"LA SOSTENIBILIDAD DE UN PLAN DE MEJORA CONTINUA en el Proceso
DE DISEÑO BINOMIO en el AREA DE INGENIERIA Y DESARROLLO de la
Empresa AGP PERU S.A.C. LIMA 2017"

Año de publicación : 2019


4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis. ☒
 No autorizo a publicar en texto completo mi tesis. ☐

Firma :  Fecha : _____

Anexo 4: Autorización de la versión final

 **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DE
LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

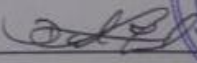

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:
EDGAR RAUL RAMIREZ PARUANA

INFORME TITULADO:
LA SOSTENIBILIDAD DE UN PLAN DE MEJORA CONTINUA EN EL PROCESO DE DISEÑO PLINDADO EN EL ÁREA DE INGENIERÍA Y DESARROLLO DE LA EMPRESA AGP PERÚ S.A.C. LIMA 2017

PARA OBTENER EL GRADO TÍTULO O GRADO DE:
BACHILLER DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 30/11/2017

NOTA O MENCIÓN: 16



DANIEL ORTEGA ZAVALA

